

交 底 记 录



工程名称: 森源禹州梨园沟 120MWp 光伏发电项目 220kV 线路送出工程

编号: SJSX7-003

项目名称	森源禹州梨园沟 120MWp 光伏发电项目 220kV 线路送出工程	交底单位	森源禹州梨园沟 120MWp 光伏发电 项目 220kV 线路送出工程施工项目部
交底主持人签名		交底日期	
交底级别	☐ 公司级 ☒ 项目部级 ☐ 工地级		

接受交底人签名:

交底作业项目: 杆塔组立施工

1. 《组塔施工安全、技术措施》

2. 工程概况:

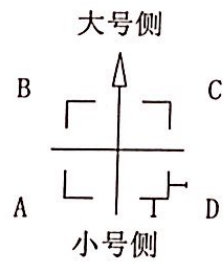
本工程新建杆塔共 26 基, 其中双回终端塔 1 基, 双回分歧塔 1 基, 单回路直线塔 15 基, 单回路转角塔 8 基, 单回路终端塔 1 基。

3. 抱杆起吊参数: 本工程主要采用内悬浮外拉线抱杆吊装, 抱杆选用 0.65×0.65×27m、0.5×0.5×24m 两种铝合金抱杆。抱杆不宜过长, 组合长度按最长塔段 1.5~1.75 倍选择。在外拉线情况下, 抱杆长度与最大起吊重量的关系如下:

抱杆高度(m)	抱杆允许中心受压(t)	抱杆起吊最大重量(t)	安全系数
0.65×0.65×27m	9	2.5	2.5
0.65×0.65×24m	9	3.5	2.5
0.50×0.50×24m	7	2.0	2.5

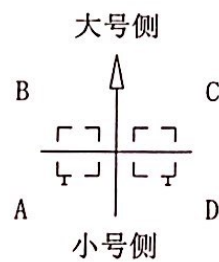
4. 脚钉安装位置:

单回路直线塔：塔腿及塔身的脚钉设置在 D 腿主材(见图 1)，安装范围自地面至下曲臂以下。曲臂和地线支架上的脚钉安装在 A 和 D 主材上(见图 2)。



塔腿或塔身

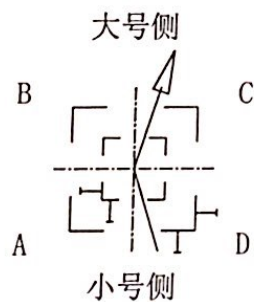
图1



曲臂或地线支架

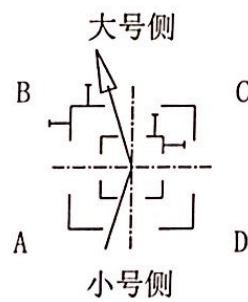
图2

单回路耐张塔：线路右转时，脚钉安装按图 3 执行，下横担以下脚钉装 D 腿主材，下横担以上脚钉装 A 主材；线路左转时，脚钉安装按图 4 执行，下横担以下脚钉装 B 腿主材，下横担以上脚钉装 C 主材。



单回路耐张塔右转

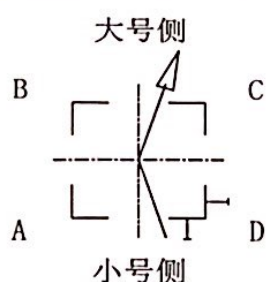
图3



单回路耐张塔左转

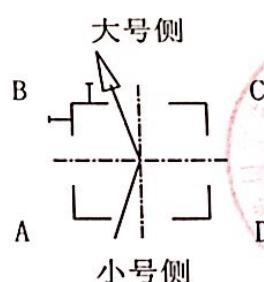
图4

双回路耐张塔：双回路耐张塔的脚钉安装在转角内侧的主材上(见图 6 和图 7)，0° 耐张塔按图 6 执行。



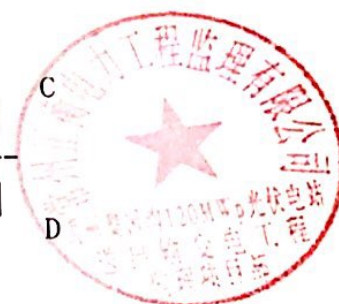
双回路耐张塔右转

图6



双回路耐张塔左转

图7



统一全线钢管杆爬梯的安装位置，凡是加工图中未做特殊说明的，钢管杆主杆的爬梯均安装于小号侧杆身上，有特殊说明的，按照说明执行。

5. 螺栓穿入方向（见螺丝穿向示意图）：

- ✓ 对立体结构：水平方向由内向外；垂直方向由下向上；斜向时宜由斜下向斜上穿。
- ✓ 对平面结构：顺线路方向，按线路方向穿入；横线路方向，两侧由内向外，中间由左向右（按线路方向）；垂直地面方向由下向上。
- ✓ 个别螺栓不易安装时，穿入方向允许变更处理。
- ✓ 转角塔他身主材为双大帮时，螺栓顺时针方向穿入。

6. 螺栓与构件连接时有关规定：

- (1) 地面以上横担以下全部螺栓均安装防盗螺帽（包括脚钉），其他的螺栓（包括脚钉，双帽螺栓除外）全部装设放松卡。
- (2) 各种塔挂线点的连接螺栓，均采用双帽螺栓，螺栓相应加长。
- (3) 螺杆应与构件面垂直，螺栓头平面与构件间不应有间隙。
- (4) 在组塔过程中按设计图纸正确使用螺栓规格，螺栓丝扣不得进入剪切面，螺母拧紧后，螺杆露出螺母的长度，对单螺母不应小于两个螺距，对双螺母可与螺母相平。
- (5) 螺杆必须加垫者，每端不宜超过两个垫片。

7. 起吊抱杆注意事项：

- ✓ 调整大绳受力与地面夹角不大于 45° ；
- ✓ 牵引钢绳与抱杆轴线夹角不大于 15° ；
- ✓ 抱杆悬臂高度不大于抱杆全长的 $2/3$ ；
- ✓ 起吊时抱杆倾角不大于 8° ；
- ✓ 抱杆组装不直度不大于 7% ；
- ✓ 起吊过程中应保证起吊物、抱杆头、牵引绳在同一平面内，不得扭歪使用。

8. 铁塔组立其他要求

- 1) 铁塔部件组装有困难时应查明原因，严禁强行组装。
- 2) 铁塔组立完毕并经项目部专职质检员和监理检查合格后方可安装防盗帽。
- 3) 个别螺栓须扩孔时，扩孔部分不应超过 3mm，当须超过 3mm 时应先通知项目部质检人员，联系厂家处理，严禁用气割进行扩孔或烧孔。
- 4) 组塔后螺栓紧固率 $\geq 98\%$ ，架线后 $\geq 99\%$ ，其扭矩不应小于下表规定。螺栓扭矩均按 4.8 级螺栓标准执行，其扭矩不应小于下表规定。

螺栓规格	扭矩值 (N·m)	等级
M16	80	4.8
M20	100	6.8
M24	250	6.8

- 5) 承托钢丝绳与主材缠绕连接处必须采取“内垫外包”措施，即铁塔主材角铁内侧用圆木垫衬，外围用橡胶垫或麻包片包裹以防止铁塔塔材与钢丝绳直接接触而造成塔材表面磨损或割断钢丝绳，缠绕不得少于两圈。
- 6) 抱杆所用锚桩必须使用铁地锚，规格型号为 300×1200 mm 地锚，地锚埋设深度为 2.0 米。地锚埋设时应经驻队员工检查后才可回填。
- 7) 全线所有转角塔各层长横担的安装于外角侧。
- 8) 所有螺栓不准涂抹黄油紧固。

色标刷漆技术要求（如有需要遵照执行）：

色标漆涂刷相关要求如下：

- 1) 刷漆部位：横担和地担大小号两侧面和下平面所有主、斜材外侧；
- 2) 按铁塔刷漆有关要求进行刷涂施工，喷漆前要求对塔材表面进行处理，处理后的构件表面不应有灰尘、油污、水分等影响油漆附着的杂物。刷漆工艺、漆膜厚度、均匀性、附着力等需满足要求。
- 3) 质量要求：使用通过质量认证、信誉好的环氧树脂漆或类似漆种，禁止在油漆中添加汽油进行稀释；油漆涂层应均匀平整，色泽一致，无明显疏松、皱皮、流坠、针孔、气泡等现象。
- 4) 注意事项：刷漆施工应尽量安排在挂绝缘子串之前，若绝缘子串已经悬挂，应注意对绝缘子的保护，不得使油漆沾污绝缘子；铁塔其它不要求刷漆部位不得粘涂色标漆；尽量避免雨天和大风天气禁止进行刷漆施工；刷漆施工要注意环境保护，尽量避免油漆油漆污染地面庄稼。

10. 安全施工及环境保护注意事项：

- 1) 安全施工应满足《国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）》

- 2) 进入施工现场必须戴安全帽，高处作业戴安全带，并要有防坠落防护。正确使用劳动保护用品，严格遵守劳动保护规定的安全施工劳动纪律。
- 3) 所有的施工机械、工器具必须经检验合格后才能使用，使用方法应正确，防止工器具伤人。
- 4) 登高作业人员必须经过身体检查，参加施工人员应进行安全考试，高处作业人员要有高处作业许可证。
- 5) 塔上作业必须设置安全监护人，上下传递工具、材料必须用小绳，预防高空落物。
- 6) 认真贯彻落实文明施工的各项措施要求。施工现场应设置明显的警戒线、安全标识和安全警告标识，非工作人员不得逗留。
- 7) 铁塔第一段组好后应将接地可靠连接，防止雷击。
- 8) 有雷雨、浓雾、六级及以上大风等恶劣天气时，禁止高处作业。
- 9) 铁件及工具严禁浮搁在杆塔及抱杆上。
- 10) 吊装时应设专人指挥，现场施工人员必须服从指挥人员的命令进行操作。
- 11) 检查塔身补强、吊装塔段的补强措施应完整、可靠、符合规定，并结合现场实际采取措施，吊装塔材离地前进行震动试验。
- 12) 钢丝绳端部用绳卡固定连接时，绳卡压板应在钢丝绳主要受力的一边，且绳卡不得正反交叉设置；绳卡间距不应小于钢丝绳直径的 6 倍；绳卡的数量不得小于 3 个。
- 13) 堆放材料应根据现场情况，选择合理的布置方案，力求占地最少，搬运距离最近，对环境造成的污染最少。
- 14) 现场施工螺栓必须分类摆放，并有明显标识，严禁将螺栓乱拿乱用。
- 15) 现场摆放的塔材及螺栓要有铺垫措施。
- 16) 在组装带电线路附近的铁塔时，应充分做好防感应电措施。可靠接地，注意溜绳同带电线路的距离。
- 17) 现场废弃的编织袋、塑料制品、线绳、剩余或损坏的螺栓及生活用品等杂物，不许乱丢，应及时清理、回收，施工现场做到工完料尽场地清。

附：一、螺栓穿向示意图

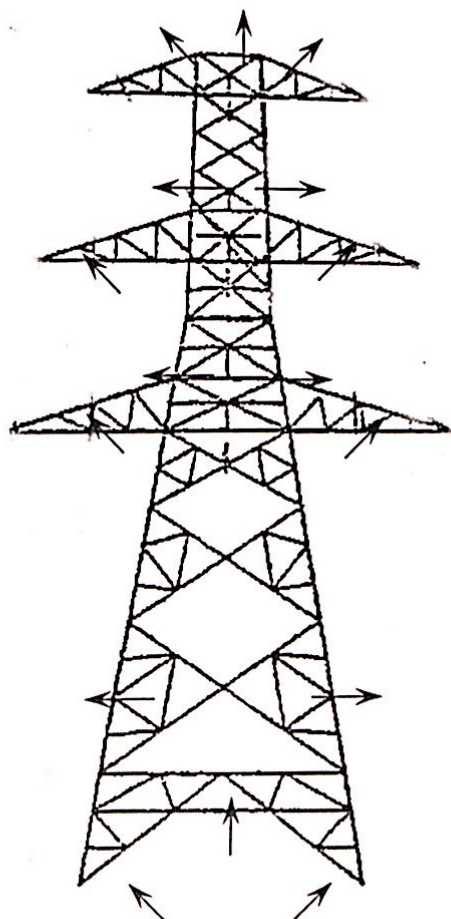
二、螺栓规格及通过厚度表

三、杆塔与基础施工说明

四、组塔施工安全、技术措施

交底人签名	
-------	--

一、螺栓穿向示意图



二、螺栓规格及通过厚度表

序号	规格	无扣长	通过厚度	备注
1	M16×35	7	8~12	
2	M16×45	12	13~22	
3	M16×55	22	23~32	
4	M16×65	32	33~42	
5	M20×40	9	10~15	
6	M20×50	15	16~25	
7	M20×60	25	26~35	
8	M20×70	35	36~45	
9	M24×50	15	16~20	
10	M24×60	20	21~30	
11	M24×70	30	31~40	
12	M24×80	40	41~50	
13	M16×180	120		脚钉
14	M20×200	120		脚钉
15	M24×240	120		脚钉

常委会会议 签到表

编号:

[illegible]